

Sujet de stage Master M2 - Année 2021

Laboratoire "Ecologie et Biologie des Interactions"

Equipe "Ecologie Evolution Symbiose"



Titre du stage :

[FR] DIABETE : Disruption de la voie Insuline/hormone Androgène par des Bactéries Endosymbiotiques : sur la Trace de l'Enigmatique centre andro-stimulant, cible de *Wolbachia*

[EN] DIABETES : *Disruption of Insulin-like Androgenic hormone signalling By Endosymbiotic bacteria: The Elusive andro-Stimulating centre as a target*

Encadrant(s) :

1) Joanne Bertaux, MCU, 05.49.45.37.10, joanne.beraux@univ-poitiers.fr

2) Maryline Raimond, IE, 05.49.36.62.45, maryline.raimond@univ-poitiers.fr

3) Carine Delaunay, IE, 05.49.36.62.45, carine.delaunay@univ-poitiers.fr

Laboratoire EBI - UMR CNRS 7267 - Equipe EES, Bât B8-B35 - 5 rue Albert Turpain - TSA 51106 - 86073 Poitiers

Mots clés :

Armadillidium vulgare - Différenciation du sexe – *Wolbachia* – Neurohormones – Crustacés

Résumé :

Contexte scientifique : Des cloportes insulino-résistants... ça existe! Ils sont génétiquement tous mâles, mais transformés en femelles fonctionnelles par la fameuse bactérie endosymbiotique *Wolbachia*. Le lien : une différenciation sexuelle mâle contrôlée par l'hormone androgène, qui n'est autre que l'équivalent de l'insuline du cloporte. Nous avons montré chez les individus infectés que l'hormone s'exprime normalement juste avant la différenciation aux stades larvaires, de même que ses récepteurs, puis la production de l'hormone cesse brutalement, produisant, par défaut, des femelles. Alors que des femelles normales peuvent être masculinisées par des injections d'hormone, ces femelles infectées restent sourdes à l'hormone. Pire : les mâles incomplets (intersexués) qui se développent suite à un retard de féminisation synthétisent l'hormone masculinisante, ses récepteurs, mais possèdent un appareil copulateur réduit, tordu, et aucun instinct mâle. Il manque manifestement un acteur au modèle, un système hormone-récepteur additionnel qui rend sensible à l'insuline (au moins chez le cloporte!). Nous sommes sur la trace moléculaire de l'hormone andro-stimulante, dont l'existence a été proposée dans les années 60, suite à des expériences de greffes de tissus nerveux.

Hypothèses testées dans le projet : Juchault et Legrand ont observé que greffer ces organes à un intersexué mâle relance la masculinisation de l'appareil copulateur : maîtriser ce test expérimental est la base de la démonstration. Vu la rareté des intersexués naturels, nous les fabriquerons par injection de la bactérie. Il s'agira aussi de déterminer si la taille de la glande androgène, qui s'hypertrophie en présence de *Wolbachia*, revient à la normale. L'analyse du neuropeptidome de cloportes a conduit à l'identification de 10 gènes candidats : l'étude de leur site et cycle d'expression (RT-PCRq) permettra d'éliminer ceux qui ne s'expriment pas dans les greffons "re-masculinisants". L'extinction de l'expression des candidats restants chez des mâles non infectés révélera si cela réplique le défaut de masculinisation attendu (glandes hypertrophiées, appareil copulateur régénérant sous forme réduite). En parallèle, des femelles non infectées devraient rester insensibles à la greffe d'une glande androgène suite à l'extinction de l'expression des gènes candidats.

Techniques, méthodologies mises en œuvre :

Greffes de tissus – Extraction acides nucléiques – RT-PCR et qRT-PCR – ARN interférence

Références bibliographiques :

1) Herran *et al.*, 2020

Compétences particulières souhaitées :

